

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Hitoshi HATTORI, et al.

GAU: 2818

SERIAL NO: 09/838,248

EXAMINER:

FILED: April 20, 2001

FOR: INFORMATION RECORDING MEDIUM AND INFORMATION PROCESSING APPARATUS



REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number [US App No], filed [US App Dt], is claimed pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §120**.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §119(e)**.
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §119**, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

| <u>COUNTRY</u> | <u>APPLICATION NUMBER</u> | <u>MONTH/DAY/YEAR</u> |
|----------------|---------------------------|-----------------------|
| JAPAN | 2000-145696 | May 17, 2000 |

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
(B) Application Serial No.(s)
 - ☐ are submitted herewith
 - ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.


Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

Joseph A. Scafetta, Jr.
Registration No. 26,803



22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 10/98)

09/838,248

#5

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 5月17日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-145696

出 願 人

Applicant(s):

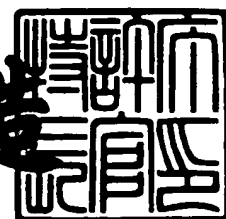
株式会社リコー

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 4月20日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3034274

【書類名】 特許願

【整理番号】 0000334

【提出日】 平成12年 5月17日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 G06F 3/037

【発明の名称】 筆記情報処理装置と筆記情報処理システム及び情報記録媒体

【請求項の数】 13

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

 【氏名】 服部 仁

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

 【氏名】 古田 俊之

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

 【氏名】 別府 智彦

【特許出願人】

 【識別番号】 000006747

 【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代理人】

 【識別番号】 100070150

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 伊東 忠彦

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 002989

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

特 2 0 0 0 - 1 4 5 6 9 6

| | | |
|-----------|-----|---|
| 【物件名】 | 図面 | 1 |
| 【物件名】 | 要約書 | 1 |
| 【プルーフの要否】 | 要 | |

【書類名】 明細書

【発明の名称】 筆記情報処理装置と筆記情報処理システム及び情報記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報記録媒体上に筆記された文字に対応したデータを生成する筆記情報処理装置であって、

前記データを記憶する記憶手段と、

前記情報記録媒体に記された第一の暗証番号を読み取る読取手段と、

前記読取手段により読み取られた前記第一の暗証番号が予め設定された第二の暗証番号と一致するか否かを判定する判定手段と、

前記第一の暗証番号が前記第二の暗証番号と一致すると前記判定手段により判定された場合には、前記データを前記記憶手段に記憶させる制御手段とを備えたことを特徴とする筆記情報処理装置。

【請求項 2】 前記制御手段は、前記情報記録媒体に記された前記記憶手段内の領域に前記データを記憶させる請求項 1 に記載の筆記情報処理装置。

【請求項 3】 前記情報記録媒体の周縁部を構成する第一の部分を固定する固定手段をさらに備え、

前記読取手段は、前記周縁部のうち前記第一の部分と異なる第二の部分に記された前記第一の暗証番号を読み取る請求項 1 に記載の筆記情報処理装置。

【請求項 4】 情報記録媒体上に筆記された文字に対応したデータを生成する筆記情報処理装置であって、

前記情報記録媒体に記された第一の暗証番号を読み取る読取手段と、

前記読取手段により読み取られた前記第一の暗証番号が予め設定された第二の暗証番号と一致するか否かを判定する判定手段と、

前記第一の暗証番号が前記第二の暗証番号と一致すると前記判定手段により判定された場合には、前記データを外部接続された記憶手段に記憶させる制御手段とを備えたことを特徴とする筆記情報処理装置。

【請求項 5】 前記読取手段は、前記記憶手段に記憶されている文書を特定する文書特定情報を前記情報記録媒体から読み取り、

前記制御手段は、前記読取手段により読み取られた前記文書特定情報により特

定される前記文書に対して前記データを上書きする請求項 1 または 4 に記載の筆記情報処理装置。

【請求項 6】 前記情報記録媒体には、前記情報記録媒体に既に記されている文書に対して加筆できるか否かを示す加筆可否情報が記録され、

前記読取手段は、前記加筆可否情報を読み取り、

前記制御手段は、前記読取手段により加筆できることを示す前記加筆可否情報が読み取られた場合にのみ、前記データを前記記憶手段に記憶させる請求項 1 または 4 に記載の筆記情報処理装置。

【請求項 7】 情報記録媒体上に筆記された文字に対応したデータを生成し処理する筆記情報処理システムであって、

前記データを記憶する記憶手段と、

前記情報記録媒体に第一の暗証番号を記録する記録手段と、

前記記録手段により前記情報記録媒体に記された前記第一の暗証番号を読み取る読取手段と、

前記読取手段により読み取られた前記第一の暗証番号が予め設定された第二の暗証番号と一致するか否かを判定する判定手段と、

前記第一の暗証番号が前記第二の暗証番号と一致すると前記判定手段により判定された場合には、前記データを前記記憶手段に記憶させる制御手段とを備えたことを特徴とする筆記情報処理システム。

【請求項 8】 印刷の可否を示す印刷可否情報が記された情報記録媒体に筆記された文字に対応するデータを生成し処理する筆記情報処理システムであって、

前記情報記録媒体に前記印刷可否情報を記録する記録手段と、

前記記録手段により前記情報記録媒体に記された前記印刷可否情報を読み取る読取手段と、

前記読取手段により印刷可能であることを示す前記印刷可否情報が読み取られた場合には、前記データに応じて前記情報記録媒体に前記文字を印刷する印刷手段とを備えたことを特徴とする筆記情報処理システム。

【請求項 9】 筆記された文字に対応したデータを生成する場合に筆記対象

とされる情報記録媒体であって、

少なくともロイコ染料と顕色剤とを含むと共に第一の暗証番号が記録された記録層を備え、

読取手段に前記第一の暗証番号を読み取らせ、予め設定された第二の暗証番号と一致する場合には、前記記録層に対して前記文字を記録させることを特徴とする情報記録媒体。

【請求項 1 0】 筆記された文字に対応したデータを生成する場合に筆記対象とされる情報記録媒体であって、

有機化合物の粒子を含む樹脂層からなると共に第一の暗証番号が記録された記録層を備え、

読取手段に前記第一の暗証番号を読み取らせ、予め設定された第二の暗証番号と一致する場合には、前記記録層に対して前記文字を記録させることを特徴とする情報記録媒体。

【請求項 1 1】 筆記された文字に対応したデータを生成する場合に筆記対象とされる情報記録媒体であって、

液晶化合物を含むと共に第一の暗証番号が記録された記録層を備え、

読取手段に前記第一の暗証番号を読み取らせ、予め設定された第二の暗証番号と一致する場合には、前記記録層に対して前記文字を記録させることを特徴とする情報記録媒体。

【請求項 1 2】 前記記録層は前記第一の暗証番号の書き換えができる請求項 9 から 1 1 のいずれかに記載の情報記録媒体。

【請求項 1 3】 前記記録層は温度に関し可逆的に光学特性が変化する請求項 1 2 に記載の情報記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、情報処理装置と情報処理システム及び情報記録媒体に関し、さらに詳しくは、紙等の媒体上に筆記した文字に対応したデータを生成する筆記情報処理装置と筆記情報処理システム及び該データを保存する情報記録媒体に関するも

のである。

【0002】

【従来の技術】

特開平9-101864号公報には、筆記された情報を電子データとして取り込む情報記録装置と、該電子データを記憶する情報蓄積媒体と、該電子データを表示する情報表示媒体を含む情報処理装置が開示されている。なお、該情報処理装置においては、情報記録装置により情報蓄積媒体から読み出された電子データも情報表示媒体に表示される。また、該情報表示媒体に表示された情報は、自在に消去、あるいは修正される。従って、上記情報処理装置は紙を消費することなく文書の作成や蓄積を実現することができる。

【0003】

ここで、該情報処理装置は、文字やイメージ等の各種情報を所定期間表示させる手段として従来から利用されている紙と、ディスプレイやメモリを有するコンピュータとの間における一長一短を解析した結果に基づいて、両者の利点を採用した装置とされる。すなわち、該情報処理装置に使用される媒体には、コンピュータで作成され、あるいは手書き入力された情報が何度も書き換え可能であるため、紙の場合のように媒体を消費することが回避される。また、該情報処理装置は、コンピュータが処理可能なデジタル情報として該情報を外部との間でやり取りし、あるいは記憶する装置とされる。

【0004】

しかしながら、上記装置では、すでに情報が書き込まれ又は印字されている複数枚の情報表示媒体に対して加筆入力するような場合であっても、加筆や保存などの文書処理を1枚ずつ実行して行くことが必要とされ、使いづらいという問題がある。

【0005】

また、例えば上記複数枚の情報表示媒体に対して、めくりながら複数のページに順次加筆するような場合には、入力された情報がいずれのページについて加筆されたものなのかが識別されないため、実用的ではないという問題もある。

【0006】

一方、特開平 7 - 2 0 0 1 3 4 号公報には、データを入力して記憶し転送すると共に、ボード上に載置された媒体を一枚一枚識別するため、該媒体を保持するクリップ部分に識別 ID を検知するバーコード読み取り装置を設けた装置が開示されている。

【 0 0 0 7 】

しかしながら、上記バーコード読み取り装置は、該媒体の上に印字されたバーコードをその上から読み取るものであるため、実際に使用する際には、該ボード上に一枚ずつ媒体を載置する必要がある。すなわち、バーコードが印字された部分はクリップに保持されているため、例えば複数枚の媒体が該ボードに載置されている場合において該媒体をめくった場合であっても、クリップ部分に設けられたバーコード読み取り装置により検知されるバーコードは変わらないという問題がある。なお、上記特開平 7 - 2 0 0 1 3 4 号公報には、識別情報を検出して利用する記述がなされているものの、セキュリティに関する記述はなされていない。

【 0 0 0 8 】

一方、筆記情報を電子化するに際して、可逆性記録材料からなる再書き込みが可能なペーパーを用いる装置も提案されている。ここで、該再書き込み性については、現在の環境問題の点からもニーズが高まっている。

【 0 0 0 9 】

しかしながら、このようなペーパーにおいては、意に反する消去や再書き込みが他者や自己によりなされる場合があるという問題がある。

【 0 0 1 0 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上述の問題を解消するためになされたもので、使い勝手が良く文書情報のセキュリティが確保できる筆記情報処理装置と筆記情報処理システム及び情報記録媒体を提供することを目的とする。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

上記の目的は、情報記録媒体上に筆記された文字に対応したデータを生成する

筆記情報処理装置であって、データを記憶する記憶手段と、情報記録媒体に記された第一の暗証番号を読み取る読取手段と、読取手段により読み取られた第一の暗証番号が予め設定された第二の暗証番号と一致するか否かを判定する判定手段と、第一の暗証番号が第二の暗証番号と一致すると判定手段により判定された場合にはデータを記憶手段に記憶させる制御手段とを備えたことを特徴とする筆記情報処理装置を提供することにより達成される。このような手段によれば、第一の暗証番号が予め設定された第二の暗証番号と一致する場合にだけ情報記録媒体に記された文字に対応するデータを保存することとして、編集権限者を制限することができる。

【 0 0 1 2 】

ここで制御手段は、情報記録媒体に記された記憶手段内の領域にデータを記憶させるものとすれば、所望の場所にデータを保存することができる。

【 0 0 1 3 】

また、情報記録媒体の周縁部を構成する第一の部分を固定する固定手段をさらに備え、読取手段は、周縁部のうち第一の部分と異なる第二の部分に記された第一の暗証番号を読み取るものとすれば、積重された複数の情報記録媒体に対して加筆する場合においてもページ毎に適正なデータ処理を行うことができる。

【 0 0 1 4 】

また本発明の目的は、情報記録媒体上に筆記された文字に対応したデータを生成する筆記情報処理装置であって、情報記録媒体に記された第一の暗証番号を読み取る読取手段と、読取手段により読み取られた第一の暗証番号が予め設定された第二の暗証番号と一致するか否かを判定する判定手段と、第一の暗証番号が第二の暗証番号と一致すると判定手段により判定された場合には、データを外部接続された記憶手段に記憶させる制御手段とを備えたことを特徴とする筆記情報処理装置を提供することにより達成される。このような手段によれば、情報記録媒体に筆記することによって、外部接続された記憶手段に格納されている文書に対応するデータを更新することができる。

【 0 0 1 5 】

上記において読取手段は、記憶手段に記憶されている文書を特定する文書特定

情報を情報記録媒体から読み取り、制御手段は、読取手段により読み取られた文書特定情報により特定される文書に対してデータを上書きするようにしてもよい。

【 0 0 1 6 】

また、情報記録媒体には、情報記録媒体に既に記されている文書に対して加筆できるか否かを示す加筆可否情報が記録され、読取手段は加筆可否情報を読み取り、制御手段は読取手段により加筆できることを示す加筆可否情報が読み取られた場合にのみ、データを記憶手段に記憶させるようにしてもよい。このような手段によれば、文書に対する加筆権限を制限して該文書のセキュリティを高めることができる。

【 0 0 1 7 】

また本発明の目的は、情報記録媒体上に筆記された文字に対応したデータを生成し処理する筆記情報処理システムであって、データを記憶する記憶手段と、情報記録媒体に第一の暗証番号を記録する記録手段と、記録手段により情報記録媒体に記された第一の暗証番号を読み取る読取手段と、読取手段により読み取られた第一の暗証番号が予め設定された第二の暗証番号と一致するか否かを判定する判定手段と、第一の暗証番号が第二の暗証番号と一致すると判定手段により判定された場合には、データを記憶手段に記憶させる制御手段とを備えたことを特徴とする筆記情報処理システムを提供することにより達成される。このような手段によれば、第二の暗証番号と一致する第一の暗証番号を情報記録媒体に記録することにより、特定の者にだけ該情報記録媒体上における加筆を許諾することができる。

【 0 0 1 8 】

また、本発明の目的は、印刷の可否を示す印刷可否情報が記された情報記録媒体に筆記された文字に対応するデータを生成し処理する筆記情報処理システムであって、情報記録媒体に印刷可否情報を記録する記録手段と、記録手段により情報記録媒体に記された印刷可否情報を読み取る読取手段と、読取手段により印刷可能であることを示す印刷可否情報が読み取られた場合には、データに応じて情報記録媒体に文字を印刷する印刷手段とを備えたことを特徴とする筆記情報処理

システムを提供することにより達成される。このような手段によれば、印刷可否情報が記録された情報記録媒体を用いることにより、選択的な印刷を実行することができる。

【 0 0 1 9 】

また本発明の目的は、筆記された文字に対応したデータを生成する場合に筆記対象とされる情報記録媒体であって、少なくともロイコ染料と顕色剤とを含むとともに第一の暗証番号が記録された記録層を備え、読取手段に第一の暗証番号を読み取らせ、予め設定された第二の暗証番号と一致する場合には、記録層に対して文字を記録させることを特徴とする情報記録媒体を提供することにより達成される。このような手段によれば、第一の暗証番号及び筆記された文字の書き換えを容易に実行することができる。

【 0 0 2 0 】

またここで、上記情報記録媒体は、有機化合物の粒子を含む樹脂層または液晶化合物を含むと共に第一の暗証番号が記録された記録層を備えるものであってもよい。すなわち、これらの情報記録媒体は、温度に関し可逆的に光学特性が変化する記録層を備えることにより、第一の暗証番号及び筆記された文字の書き換えを容易に実現することができる。

【 0 0 2 1 】

【発明の実施の形態】

以下において、本発明の実施の形態を図面を参照して詳しく説明する。なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

【実施の形態 1】

図 1 は本発明の実施の形態 1 に係る筆記情報処理装置（以下単に「情報処理装置」ともいう。）を示す図であり、図 1（a）は全体構成を示す斜視図であり、図 1（b）は図 1（a）に示された破線 II-II で切断したときの断面を示す断面図であり、図 1（c）は図 1（a）に示された情報処理装置の使用状態を示す斜視図である。

【 0 0 2 2 】

図 1 に示されるように、この情報処理装置 18 は、手書き入力部（電磁誘導式

デジタイザ) 20と、通信インタフェース(通信I/F) 23と、「ファイル名」等が表示される液晶ディスプレイ(LCD) 27と、リセットボタン29と、クリップ31と、コードリーダ窓34とを備える。

【0023】

ここで、図1(b)に示されるように、図1(a)に示された情報処理装置18にはコードリーダ33が内蔵されるが、該コードリーダ33は、1次元コードを読み取るものである場合には、近赤外発光ダイオード(LED) 53によりレンズ51及びミラー49を通して暗証番号コード45と識別コード46とを一括して照射すると共に、コードリーダ窓34及びミラー49を通してラインCCD 55によって検出するスキヤン型、若しくはレーザー走査型のラインセンサから構成される。なお、上記において2次元コードが利用される場合には、コードリーダ33は、CCDやCMOSなどからなるエリアセンサから構成される。

【0024】

また、図1(c)には手書き入力部20に複数枚の紙8が載置されてクリップ31により保持され、一ページ目10がめくられている状態が示されている。

【0025】

図2は、図1に示された情報処理装置の回路構成を示すブロック図である。図2に示されるように、本実施の形態1に係る情報処理装置18は、コードリーダ33と、情報処理部1と、制御回路5と、手書き入力部20と、検出回路6と、通信インタフェース23と、液晶表示部27と、リセットボタン29とを備える。そして、情報処理部1は、比較回路2と、判定回路3と、メモリ9とを含む。

【0026】

ここで、比較回路2はメモリ4とコードリーダ33に接続され、判定回路3は比較回路2に接続される。また、検出回路6は手書き入力部20に接続される。そして、制御回路5は判定回路3とメモリ4、検出回路6、通信インタフェース23、液晶表示部27及びリセットボタン29に接続される。

【0027】

以上のような構成を有する情報処理装置18においては、図1(a)に示されるように、手書き入力部20に紙8が載置されるが、この紙8に電磁ペン13で

文字や線等が筆記されると、その筆記による加筆情報47が電磁誘導方式デジタイザの検出回路6により検出され、対応する加筆データが生成される。そして、該加筆データが制御回路5によりメモリ4に格納される。ここで、筆記する際に用いられる電磁ペン13は加筆インクを備えると共に、筆記中に電磁場を放射するアクティブなペンであり、紙8上で筆記すると検出回路6により筆記位置の座標が検出される。なお、この方式では、紙8の厚さが5mm程度までならば電磁ペン13から放射された電磁場を検出回路6で検出可能なため、何枚かの紙8を重ねて手書き入力部20上に置いたうえで筆記することができる。

【0028】

またメモリ4は、例えば大容量のフラッシュメモリやハードディスクからなり、コードリーダ33により読み取られた文書の識別情報と、上記加筆データとを書き換え可能な状態で記憶する。ここで、メモリ4を外部のパソコンに接続して、該パソコンから後述する暗証番号をメモリ4へ転送して保持させておくようにすることができ、さらにはテンキーなどの入力インタフェースにより入力された上記暗証番号をメモリ4へ格納するようにしてもよい。

【0029】

一方、通信インタフェース23はRS232Cポートやイーサネットポート、PCMCIAカードポートなどからなる。ここで、最適には無線形態の通信インタフェースが良く、例えば赤外線を使ったIrDAや電波を使ったBluetoothなどの使用が考えられる。

【0030】

また、図1(a)に示されるように、紙8にはあるパソコン内に格納されたある文書データに対応する文字等が印刷されており、さらに周辺部9のバーコード部44には該文字等がどの文書データの一部であることを示す識別情報としての識別コード46と、例えば他人による文書の処理を禁止するために用いられる暗証番号コード45とが例えばバーコードにより印字されている。

【0031】

ここで識別コード46は、例えば文書名やページ番号、パソコン名、パソコンのIPアドレス等を示すものであり、¥¥PC名(PCのIPアドレス) ¥ ドライブ名¥

フォルダ名¥ 文書名¥ ページ、のようなディレクトリ構造により、その文書データ（最小 1 ページ単位）が格納されている場所を一義的に定める識別情報（ID 情報）である。

【 0 0 3 2 】

なお、識別コード 4 6 に直接上記情報をエンコードできない場合は、ある数値情報をエンコードしておき、別途識別情報との対応が分かるようなテーブルを用意しておくようにしてもよい。そして、このような場合には、動作プログラムを実行することによって該テーブルを参照するようにすることができる。

【 0 0 3 3 】

また、識別コード 4 6 に直接上記情報をエンコードできる場合には、QR コードやデータマトリックスコードなどの 2 次元コードを用いても良い。なお、この場合にはデータ容量が大きくとれるので、一つのコードにより識別情報と暗証番号とを入力することもできる。また、この場合には検出用のセンサはエリアタイプのものとなる。

【 0 0 3 4 】

一方、図 4 に示されるように、暗証番号コード 4 5 は、識別コード 4 6 に並べて配置され、識別コード 4 6 と同様なデータ構成を有する。すなわち、暗証番号コード 4 5 と識別コード 4 6 とは、それぞれバーコードシンボル部分 6 6， 6 7 とマージン 6 0 からなり、バーコードシンボル部分 6 6， 6 7 はデータ領域 6 2， 6 3 と、スタートキャラクタ 6 1、ストップキャラクタ 6 5、及びチェックデジット 6 4 とを含む。ここで、暗証番号コード 4 5 のデータ領域 6 2 には暗証番号データが格納され、識別コード 4 6 のデータ領域 6 3 には識別情報が格納される。なお、スタートキャラクタ 6 1 及びストップキャラクタ 6 5 は、それぞれバーコードシンボル部分 6 6， 6 7 の先頭と末尾を明示するコードであり、チェックデジット 6 4 はデータ領域 6 2， 6 3 に格納されたデータについてのエラーを訂正するためのコードとされる。

【 0 0 3 5 】

また、上記において筆記対象とされる記録媒体は、紙 8 に限られるものではなく、例えば書き換え可能な画像表示面を有するリライタブルな媒体でもよいが、

このような媒体については後述する。

【 0 0 3 6 】

また、上記記録媒体として紙 8 が用いられる場合には、該紙 8 に対する文字の印刷には電子写真方式やインクジェット方式等を採用した書き込みヘッドが使用され、筆記された文字と識別情報及び暗証番号を一つのヘッドで該紙 8 に印刷することができる。また、後述するようなサーマル型のリライタブルな媒体を使用する場合には、サーマルヘッド方式を採用した印刷装置により該媒体に筆記文字などを印刷する。

【 0 0 3 7 】

また、本装置は持ち運んで使用することが多いので、本体電源としては情報処理装置 1 8 内に収容された再充電可能な 2 次電池が使用されるのが好ましい。

【 0 0 3 8 】

以下において、上記のような構成を有する本実施の形態に係る情報処理装置 1 8 の動作を図 3 に示されたフローチャートを参照しつつ説明する。まず、電源が投入されている状態で、使用者は自分が作成した文書を紙 8 に印刷する場合に、暗証番号を設定して識別情報と共にバーコード部 4 4 に印字する。なお、この印字は市販のワープロソフトにバーコード作成ソフトウェアをモジュールとして組み込むことにより実現することができる。

【 0 0 3 9 】

ここで、図 1 (a) に示されるように、クリップ 3 1 に保持された紙 8 に電磁ペン 1 3 で加筆すると、電磁誘導により手書き入力部 2 0 が電磁ペン 1 3 の接近を感知し、バーコードリーダ 3 3 が駆動される。そして、バーコードリーダ 3 3 は、バーコード部 4 4 からの反射強度の変化を測定することにより、暗証番号コード 4 5 と識別コード 4 6 とを読み取る。このとき、ステップ S 1 において、比較回路 2 はバーコードリーダ 3 3 により検出された暗証番号と、予めメモリ 4 に設定された暗証番号とが一致するか否かを比較する。ここで、検出された暗証番号と予めメモリ 4 に設定された暗証番号とが一致しないと判定回路 3 により判定された場合には動作を終了すると共に、一致すると判定された場合には液晶表示部 2 7 に例えば「加筆 O K」といった表示がなされた上で、ステップ S 2 へ進む

。なお、上記液晶表示部 2 7 においては、例えば青と赤の L E D（発光ダイオード）を使い、加筆できる場合には青色の L E D（発光ダイオード）を点灯させるようにしてもよい。

【 0 0 4 0 】

次にステップ S 2 では、バーコードリーダ 3 3 により検出された識別情報が制御回路 5 によりメモリ 4 に格納される（ I D 処理）。

【 0 0 4 1 】

そして該識別情報、すなわちバーコードリーダ 3 3 が検出した 1 ページ目の紙 8 に印字された識別コード 4 6 に基づいて、これから加筆しようとしている文書名とページ数など該文書を特定する情報を液晶表示部 2 7 に表示した上でステップ S 3 へ進み、制御回路 5 によって検出回路 6 が活性化される。なお、上記表示により、使用者は加筆対象とする文書を読むことなく、どの文書の何ページであるかを迅速に認識することができる。

【 0 0 4 2 】

これにより、電磁ペン 1 3 によって指示される加筆位置座標が電磁誘導により検出された場合にはステップ S 4 へ進み、制御回路 5 は該座標を示すデータを加筆データとして処理する。そして、制御回路 5 はステップ S 5 において、ステップ S 2 で得られた識別情報と該加筆データとをリンクさせ（関連付け処理）、ステップ S 6 において、識別情報により特定されるメモリ 4 内の格納場所に該加筆データを上書き保存する（メモリ処理）。

【 0 0 4 3 】

次に、ステップ S 7 において制御回路 5 は、使用者による加筆が終了したか否か判断し、終了していないと判断した場合にはステップ S 1 へ戻る。一方、終了したと判断した場合には、ステップ S 8 に進み、該加筆データをメモリ 4 に対して外部接続されたパソコン（図示していない。）へ転送するか否か判断する。ここで、例えば加筆前の文書に対するデータが該パソコンに格納されていた場合には、使用者により元の格納場所へ加筆データを上書き保存するように指示されることによって、制御回路 5 は該加筆データを該パソコンへ転送するよう判断し、ステップ S 9 において通信インタフェース 2 3 による該転送を実行する。なお、

制御回路 5 はステップ S 8 において該加筆データを該パソコンへ転送する必要が無いと判断した場合には、動作を終了する。

【 0 0 4 4 】

そして、ステップ S 1 0 において使用者により電源がオフされると、動作を終了する。なお、上記動作の途中で、使用者において加筆する必要がなくなった場合には、リセットボタン 2 9 が押されることによりステップ S 1 へ戻る。

【 0 0 4 5 】

以上より、予め設定された暗証番号と一致する番号が記された文書に対して加筆された場合にだけ、該加筆情報が検出回路 6 により検出されるため、特定の者のみに暗証番号を知らせることによって、該特定の者のみに該文書の編集権限を与えることができる。従って、例えば、会議における会議資料において、特定の者にだけ該資料に対する加筆や訂正、メモ書きなどを許容する場合などに有効である。そして、このような場合にメモリ 4 には、予め出席者を特定する社員番号等を暗証番号として格納しておくこと等が考えられる。

【 0 0 4 6 】

またここで、図 5 に示されるように、暗証番号コード 4 5 a は、そのデータ領域 6 2 に暗証番号データの他に書き換え可否情報 6 9 を含むものとすることができる。すなわち、この書き換え可否情報 6 9 は例えば、データ領域の下位 1 ビットとして割り当てることができ、書き換えできる場合には「1」、書き換えできない場合には「0」とすることができる。これにより、制御回路 5 は該書き換え可否情報 6 9 が「1」の場合のみ検出回路 6 を活性化させ、該文書に対する加筆データを生成することとすれば、該文書の編集におけるセキュリティをさらに高めることができる。

【 0 0 4 7 】

また、図 6 (b) に示されるように、暗証番号コード 4 5 c のデータ領域 7 2 には、単に加筆できるか否かを示す二値データ、すなわち例えば加筆できる場合には「1」、加筆できない場合には「0」を記録することとしても良い。そして、このような場合には、バーコードリーダ 3 3 が「1」を検出した場合にのみ、制御回路 5 は検出回路 6 を活性化させる。従って、このような暗証番号コード 4

5 c を使用すれば、メモリ 4 に予め格納された暗証番号によらず任意の情報処理装置 1 8 に対して容易に加筆を許可できるため、例えば任意な出席者で構成される会議などで有用である。

【 0 0 4 8 】

また図 6 (a) には、データ領域 7 0 にコード化された 1 1 ビットの暗証番号データが記録された暗証番号コード 4 5 b が示されるが、図 6 (b) に示された暗証番号コード 4 5 c は該暗証番号コード 4 5 b に対してデータの規模を小さくすることができる。

〔実施の形態 2〕

図 7 は、本発明の実施の形態 2 に係る情報処理装置 5 4 を示す図である。図 7 に示されるように、本実施の形態 2 に係る情報処理装置 5 4 は、図 1 に示された情報処理装置 1 8 と同様な構成を有するが、暗証番号情報が磁気コードとして記録された磁気コードテープ 5 6 が下部に付加された紙 8 0 を使って、磁気ヘッドを内蔵した磁気コード検出部 5 7 により該暗証番号情報が読み取られる点で相違するものである。なお、図 7 (b) は図 1 (c) に対応して、手書き入力部 2 0 に載置された複数枚の紙 8 0 のうち一ページ目 1 0 がめくられた状態を示す。

【 0 0 4 9 】

従って、本実施の形態に係る情報処理装置 5 4 においては、識別情報はバーコードリーダ 3 3 により検出されると共に、暗証番号情報は磁気コード検出部 5 7 により検出される。ここで、上記磁気コードテープ 5 6 は、加筆対象とされる媒体としての紙 8 0 を製作する際に所定の位置に添付することとし、例えば上記情報処理装置 5 4 と共に筆記情報処理システム（以下単に「情報処理システム」ともいう。）を構成し、磁気テープ添付装置が付設された下記の印刷装置を用いることにより所定の位置に添付することができる。

【 0 0 5 0 】

図 8 は、図 7 に示された本実施の形態に係る情報処理装置 5 4 の回路構成を示す図である。図 8 に示されるように、本実施の形態に係る情報処理装置 5 4 は、図 2 に示された情報処理装置 1 8 と同様な回路構成を有するが、比較回路 2 には磁気コード検出部 5 7 が接続され、バーコードリーダ 3 3 は制御回路 5 に直接的

に接続される点で相違するものである。

【 0 0 5 1 】

このような構成を有する本実施の形態に係る情報処理装置 5 4 は、上記実施の形態 1 に係る情報処理装置 1 8 と同様に動作するが、磁気コード検出部 5 7 によって磁気コードテープ 5 6 から検出された暗証番号情報が、予めメモリ 4 に格納された暗証番号と比較回路 2 により比較され、判定回路 3 によって両情報が一致すると判定された場合には、制御回路 7 7 が検出回路 6 を活性化させる。また、バーコードリーダ 3 3 により読み取られた識別情報は制御回路 7 7 へ直接供給される。

【 0 0 5 2 】

図 9 は、本発明の実施の形態 2 に係る情報処理システムに含まれた印刷装置の構成を示す図である。図 9 に示されるように、上記印刷装置は紙 8 0 を搬送するための搬送ローラ 8 2 と、サーマルヘッド 7 9 と、磁気ヘッド 8 1 と、磁気テープ添付装置 8 3 と、位置検出器 8 5 とを備える。そして、このような構成を有する印刷装置においては、搬送ローラ 8 2 により搬送される紙 8 0 の位置が位置検出器 8 5 により検出され、任意の時間における位置決定の基準データが採取される。

【 0 0 5 3 】

そして、さらに紙 8 0 が搬送されると、磁気テープ添付装置 8 3 により磁気コードテープ 5 6 が添付され、磁気ヘッド 8 1 により該磁気コードテープ 5 6 の磁気層に暗証番号情報が記録される。なお、サーマルヘッド 7 9 により該磁気層を所定温度以上にすることにより、記録された暗証番号情報を消去することができ、この場合には再度暗証番号情報を記録することができる。

【 0 0 5 4 】

また、上記においては、予め磁気ヘッドにより暗証番号情報が記録された磁気コードテープ 5 6 を紙 8 0 に添付することとしてもよい。

【 0 0 5 5 】

以上より、本実施の形態 2 に係る情報処理システムによれば、暗証番号が磁気的に記録された紙 8 0 を使用することにより、上記実施の形態 1 に係る情報処理

装置 1 8 と同様な効果を得ることができ、さらに紙 8 0 に記録された暗証番号を容易に書き換えることができるため、紙 8 0 を容易に再利用することができる。

〔実施の形態 3〕

上記実施の形態における紙 8, 8 0 は、筆記対象とされる一種の情報記録媒体であるが、他の情報記録媒体として熱的可逆性を有した記録層を含むものを使用することも考えられる。以下において、このような情報記録媒体を使用する実施の形態について説明する。

【0056】

図 1 0 は、本発明の実施の形態 3 に係る情報記録媒体 8 4 の構成を示す図である。図 1 0 に示されるように、本発明の実施の形態 3 に係る情報記録媒体 8 4 は、支持体（ベースフィルム）9 1 の上に熱可逆性記録層 9 2 が形成され、さらに熱可逆性記録層 9 2 の上に中間層 9 3 と保護層 9 4 が順に形成される。ここで、熱可逆性記録層 9 2 の印字部分 9 2 a には暗証番号情報と識別情報が印字され、印字部分 9 2 b には文書情報が印字される。そして、この熱可逆性記録層 9 2 は、後に詳しく説明するように、情報を繰り返し書き込んだり消去したりすることができる。

【0057】

図 1 1 は、本発明の実施の形態 3 に係る暗証番号コードの構成を示す図である。図 1 1 に示されるように、本実施の形態に係る暗証番号コードは、上記実施の形態に係る暗証番号コード 4 5, 4 5 a, 4 5 b と同様なデータ構成を有するが、バーコードシンボル部分 7 5 に含まれたデータ領域には、暗証番号データの他に 1 ビットの印刷可否情報 7 4 が含まれる。ここで、例えば印刷可否情報 7 4 としては、例えば該文書に対して再印刷が可能である場合には「1」、再印刷が不可能である場合には「0」とされる。なお、この印刷可否情報 7 4 は上記実施の形態におけるバーコードや磁気記録層を利用して記録しても良い。

【0058】

図 1 2 は、本発明の実施の形態 3 に係る情報処理システムの構成を示す図である。図 1 2 に示されるように、本実施の形態に係る情報処理システムは、検出部 8 7 と、メモリ 4 と、比較回路 2 と、判定回路 3 と、印刷動作制御回路 8 8 と、

システム制御部 8 6 と、サーマルヘッド 7 9 とを備える。ここで、比較回路 2 は検出部 8 7 とメモリ 4 に接続され、判定回路 3 は比較回路 2 に接続される。また、印刷動作制御回路 8 8 は判定回路 3 に接続され、システム制御部 8 6 は検出部 8 7 と印刷動作制御回路 8 8 に接続される。また、サーマルヘッド 7 9 はシステム制御部 8 6 に接続される。なお、システム制御部 8 6 は本実施の形態に係る情報処理システムを構成する各装置へ接続される。

【 0 0 5 9 】

図 1 4 は、本実施の形態に係る情報処理システムに含まれた印刷装置の構成を示す図である。図 1 4 に示されるように、該印刷装置は図 9 に示された印刷装置と同様な構成を有し、本実施の形態に係る情報処理システムにおいて暗証情報がバーコードで示される場合には図 1 4 (a) に示されるようにバーコードリーダ 3 3 が備えられ、磁気コードで示される場合には図 1 4 (b) に示されるように書き込み用の磁気ヘッド 8 9 と、検出用の磁気ヘッド 9 0 とが備えられる。

【 0 0 6 0 】

ここで、図 1 4 (a) 及び図 1 4 (b) に示された印刷装置においては、共にサーマルヘッド 7 9 で文書情報と識別情報が書き込まれるが、暗証番号については、図 1 4 (a) に示された印刷装置ではサーマルヘッド 7 9 で記録され、バーコードリーダ 3 3 により検出される。また、図 1 4 (b) に示された印刷装置では、暗証番号は書き込み用の磁気ヘッド 8 9 により記録され、検出用の磁気ヘッド 9 0 により検出される。

【 0 0 6 1 】

従って、上記図 1 4 (a) に示された印刷装置においては、サーマルヘッド 7 9 により文書情報と暗証番号及び識別情報が印字されるため、書き込みヘッドの共通化を図ることによりコストを低減することができる。

【 0 0 6 2 】

以下において、上記のような構成を有する情報処理システムの印刷動作を図 1 3 のフローチャートを参照しつつ説明する。まず、ステップ S 1 においては、バーコードリーダ 3 3 または検出用の磁気ヘッド 9 0 からなる検出部 8 7 により、暗証番号と共に印刷可否情報 7 4 が検出される。そして、ステップ S 2 において

、システム制御部 8 6 は検出された印刷可否情報 7 4 に基づき、印刷ができるか否かを判断する。このとき、印刷できると判断した場合にはステップ S 3 へ進んで印刷を実行すると共に、印刷できないと判断した場合には動作を終了する。

【 0 0 6 3 】

なお、ステップ S 1 において暗証番号が検出された場合には、予めメモリ 4 に格納された暗証番号と比較回路 2 によって比較される。そして、判定回路 3 により両暗証番号が一致すると判定された場合にのみ、印刷動作制御回路 8 8 により印刷実行信号がシステム制御部 8 6 へ供給され、システム制御部 8 6 から書き込みヘッドへ印字命令がなされるようにすることができる。なおこのような場合、判定回路 3 により該両暗証番号が一致しないと判定されたときには、印刷禁止信号がシステム制御部 8 6 へ供給され、いかなる場合にも印刷を実行しないこととすることができる。

【 0 0 6 4 】

以上のように、本実施の形態に係る情報処理システムにおける印刷動作において、暗証番号を設定し得ることとすれば、上書き印刷を選択的に実行することができる。従って、例えば印刷装置のメモリ 4 に自己の暗証番号を予め記憶させておくことにより、自分が使用している情報記録媒体のみを上書き印刷の対象とし、他人の使用に係る情報記録媒体については上書き印刷をしないようにすることができる。

【 0 0 6 5 】

また、上書き印刷を認容する使用者を特定しない場合には、図 5 に示された書き換え可否情報 6 9 と同様な二値データを情報記録媒体に記録し、該二値データのみを検出部 8 7 で検出することにより、システム制御部 8 6 が上書き印刷の可否を判断するようにしてもよい。

【 0 0 6 6 】

以下において、図 1 0 に示された熱可逆的に書き換え可能な情報記録媒体 8 4 を、具体的に説明する。図 1 0 に示されたベースフィルム 9 1 は、熱伝導性が良好な白色の樹脂からなり、中間層 9 3 及び保護層 9 4 は透明性が良好な無色の樹脂からなる。この熱可逆性記録層 9 2 は、ロイコ染料と顕色剤とを混合したカラ

ーサーモクロミック（CTC）からなり、ここでは加熱により透明状態と黒色状態との間を可逆的に変化するように調製されていて、文書情報と識別情報や暗証番号情報の印字表示を行う。なお、この熱可逆性記録層 9 2 については、後に詳しく説明する。

【 0 0 6 7 】

また図 1 0 に示されるように、熱可逆性記録層 9 2 のうち文書情報を印字表示する際には印字部分 9 2 b が使用され、識別情報や暗証番号情報を印字表示する際には印字部分 9 2 a が使用されることにより、これらの情報が区分け表示される。そしてより具体的には、印字部分 9 2 a は情報記録媒体 8 4 の周辺部に位置させる。

【 0 0 6 8 】

ここで、上記のバーコードを使用する場合には、このバーコードを熱可逆性記録層 9 2 の周辺部分にサーマルヘッド 7 9 で印字する。また、電磁ペン 1 3 には発熱する機能を持たせるため、発熱抵抗体を付加する。なお、上記のように検出回路 6 が活性化されたときに、有線又は無線で電磁ペン 1 3 に通知して加筆できるようにすれば、二重のセキュリティが可能となる。さらに、情報記録媒体 8 4 においては、熱により印字された文字を消去することができるため、何度も繰り返し使用でき、紙の消費を節約することができる。

【 0 0 6 9 】

以下において、上記熱可逆性記録層 9 2 について詳しく説明する。熱可逆性記録層 9 2 に対しては、感熱方式や磁気記録方式、フォトクロミック記録方式、エレクトロクロミック方式等が利用できる。そして、本発明においては特に感熱記録方式、すなわち熱エネルギーにより可逆的に光学特性が変化し、可視情報の記録及び消去が可能である記録層が好ましいものとして挙げられる。

【 0 0 7 0 】

また、上記熱エネルギーによる書き込みは、例えば熱昇華型のプリンタで印字することが容易であり、また加熱温度や時間等の条件を変更することにより、書き込み時と同じサーマルヘッドで消去することも可能となる。よって、この場合には識別情報と暗証番号情報がプリンタで印字できるので、最初から媒体に固定

情報として埋め込むのではなく、印刷時に使用者が適宜設定することが可能となり便利である。

【 0 0 7 1 】

また、本発明の実施においては、熱エネルギーを利用することにより可逆的な記録が行える情報記録媒体として、少なくともロイコ染料と顕色剤を含む記録層、又は有機低分子化合物の粒子を含有する樹脂層、あるいは低分子又は高分子液晶化合物を含む記録層から構成される可逆性記録層を備えたものが好ましい。

【 0 0 7 2 】

そして、上記の少なくともロイコ染料と顕色剤を含む記録層は、樹脂バインダ中にロイコ染料及び顕色剤を分散させることにより形成される。さらに該ロイコ染料は、例えばフタリド系化合物、アザフタリド系化合物、フルオラン系化合物、フェノチアジン系化合物、ロイコオーラミン系化合物などの染料前駆体が挙げられる。

【 0 0 7 3 】

一方、上記熱可逆性記録層 9 2 に用いられる顕色剤は、分子内にロイコ染料を発色させる顕色能を有する構造、例えばフェノール性水酸基、カルボン酸基、リン酸基等と、分子間の凝集力を制御する構造、例えば長鎖炭化水素基が連結した構造をもつ化合物である。ここで、該連結部分にはヘテロ原子を含む 2 価の基または芳香族炭化水素基が含まれていても良い。

【 0 0 7 4 】

また、上記熱可逆性記録層 9 2 を形成する樹脂としては、例えばポリ塩化ビニルやポリ酢酸ビニル、塩化ビニル酢酸ビニル共重合体、ポリビニルアセタール、ポリビニルブチラール、ポリカーボネート、ポリアリレート、ポリスルホン、ポリエーテルスルホン、ポリフェニレンオキシド、フッ素樹脂、ポリイミド、ポリアミド、ポリアミドイミド、ポリベンズイミダゾール、ポリスチレン、スチレン系共重合体、フェノキシ樹脂、ポリエステル、芳香族ポリエステル、ポリウレタン、ポリアクリル酸エステル、ポリメタクリル酸エステル、(メタ)アクリル酸エステル系共重合体、マレイン酸系共重合体、エポキシ樹脂、アルキッド樹脂、シリコン樹脂、フェノール樹脂、ポリビニルアルコール、変性ポリビニルアル

コール、ポリビニルピロリドン、ポリエチレンオキサイド、ポリプロピレンオキサイド、メチルセルロース、エチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、デンプン、ゼラチン、カゼイン類等を挙げることができる。

【0075】

また、上記熱可逆性記録層92の皮膜の強度を上げることがを目的に、各種硬化剤、架橋剤を添加することもできる。このような硬化剤、架橋剤の例としてイソシアネート基をもつ化合物、ポリアミドエピクロロヒドリン樹脂、エポキシ基をもつ化合物、グリオキザール、ジルコニウム化合物等を挙げることができる。

【0076】

さらには、電子線硬化性あるいは紫外線硬化性バインダーを用いて熱可逆性記録層92を設けることもできる。かかるバインダーとしてはエチレン性不飽和結合を有する化合物が挙げられる。これらの具体例としては、脂肪族、脂環族、芳香族の多価アルコール及びポリアルキレングリコールのポリ(メタ)アクリレートや、脂肪族、脂環族、芳香族、芳香脂肪族の多価アルコールにポリアルキレンオキサイドを付加させた多価アルコールのポリ(メタ)アクリレートや、ポリエステルポリ(メタ)アクリレートや、ポリウレタンポリ(メタ)アクリレートや、エポキシポリ(メタ)アクリレートや、ポリアミドポリ(メタ)アクリレートや、ポリ(メタ)アクリロイルオキシアルキルリン酸エステルや、(メタ)アクリロイル基を側鎖または末端に有するビニル系又はジエン系化合物や、単官能(メタ)アクリレート、ビニルピロリドン、(メタ)アクリロイル化合物や、エチレン性不飽和結合を有するシアノ化合物や、エチレン性不飽和結合を有するモノあるいはポリカルボン酸、及びそれらのアルカリ金属塩、アンモニウム塩、アミン塩等や、エチレン性不飽和(メタ)アクリルアミドまたはアルキル置換(メタ)アクリルアミド及びその多量体や、ビニルラクタム及びポリビニルラクタム化合物や、エチレン性不飽和結合を有するモノあるいはポリエーテル及びそのエステルや、エチレン性不飽和結合を有するアルコールのエステルや、エチレン性不飽和結合を有するポリアルコール及びそのエステルや、スチレン、ジビニルベンゼン等一つ以上のエチレン性不飽和結合を有する芳香族化合物や、(メタ)アク

リロイルオキシ基を側鎖又は末端に有するポリオルガノシロキサン系化合物や、エチレン性不飽和結合を有するシリコン化合物や、上記の化合物の多量体あるいはオリゴエステル（メタ）アクリレート変成物等が挙げられる。

【 0 0 7 7 】

また、紫外線硬化性バインダーを用いて記録層を形成する場合には、光重合開始剤を混合して用いる。そして、この光重合開始剤としてはジあるいはトリクロロアセトフェノンのようなアセトフェノン類、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、ベンゾフェノン、ミヒラーケトン、ベンゾイン、ベンゾインアルキルエーテル、ベンジルジメチルケタール、テトラメチルチウラムモノサルファイド、チオキサントン類、アゾ化合物、ジアリールヨードニウム塩、トリアリールスルフォニウム塩、ビス（トリクロロメチル）トリアジン化合物等が挙げられる。

【 0 0 7 8 】

以下において、上記のロイコ染料及び顕色剤を含む熱可逆性記録層 9 2 の発色・消色プロセスを図 1 5 を参照しつつ説明する。初期状態として消色状態（A）にある熱可逆性記録層 9 2 を加熱すると、温度 T_1 以上でロイコ染料と顕色剤が溶融混合して発色し液体の発色状態（B）となる。その後、熱可逆性記録層 9 2 を急冷すると、固体の発色状態（C）に至り発色状態が固定される。なお、液体の発色状態（B）にある熱可逆性記録層 9 2 を徐冷すると、消色状態（A）に至る。そして、さらに熱可逆性記録層 9 2 を加熱して行くと、温度 T_1 より低い温度 T_2 で消色し（D）、冷却することにより消色状態（A）に戻る。

【 0 0 7 9 】

一方、熱可逆性記録層 9 2 が有機低分子化合物の粒子を含有する樹脂層からなる場合には、該樹脂層の光散乱性が温度に依存して可逆的に変化することにより、透明度が可逆的に変化する性質が利用される。そして、この樹脂は有機低分子物質を均一に分散保持した層を構成すると共に、最大透明時の透明度に影響を与えることとなる。従って、樹脂母材は透明性が良く、機械的に安定で成膜性の良い樹脂が好ましい。

【 0 0 8 0 】

このような樹脂としては、ポリ塩化ビニルや、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル-酢酸ビニル-ビニルアルコール共重合体、塩化ビニル-酢酸ビニル-マレイン酸共重合体、塩化ビニル-アクリレート共重合体等の塩化ビニル系共重合体や、ポリ塩化ビニリデン、塩化ビニリデン-塩化ビニル共重合体、塩化ビニリデン-アクリロニトリル共重合体等の塩化ビニリデン系共重合体や、ポリエステルや、ポリアミドや、ポリアクリレート又はポリメタクリレートあるいはアクリレート-メタクリレート共重合体や、シリコン樹脂等が挙げられる。なお、これらは単独又は2種以上混合して使用される。

【 0 0 8 1 】

また、熱可逆性記録層 9 2 に用いられる有機低分子化合物としては、一般に融点 3 0 ~ 2 0 0 °C、好ましくは 5 0 ~ 1 5 0 °C 程度のものが使用される。具体的には、アルカノールや、アルカンジオールや、ハロゲンアルカノール又はハロゲンアルカンジオールや、アルキルアミンや、アルカンや、アルケンや、アルキンや、ハロゲンアルカンや、ハロゲンアルケンや、ハロゲンアルキンや、シクロアルカンや、シクロアルケンや、シクロアルキンや、飽和または不飽和モノまたはジカルボン酸又はこれらのエステル、アミド又はアンモニウム塩や、飽和または不飽和ハロゲン脂肪族またはこれらのエステル、アミド又はアンモニウム塩や、アリルカルボン酸又はそれらのエステル、アミド又はアンモニウム塩や、ハロゲンアリルカルボン酸またはそれらのエステル、アミド又はアンモニウム塩や、チオアルコールや、チオカルボン酸又はそれらのエステル、アミンまたはアンモニウム塩や、チオアルコールのカルボン酸エステル等が挙げられる。なお、これらは単独又は2種以上混合して使用される。

【 0 0 8 2 】

また、上記化合物の炭素数は 1 0 ~ 6 0、好ましくは 1 0 ~ 3 8、特に 1 0 ~ 3 0 が好ましい。そして、エステル中のアルコール基部分は飽和していても飽和していなくても良く、またハロゲン置換されていても良い。いずれにしても、有機低分子化合物は分子中に酸素、窒素、硫黄、及びハロゲンの少なくとも一種、例えば -OH、-COOH、-CONH-、-COOR、-NH-、-NH₂、-S-、-S-S-、-O-、ハロゲン等を含む化合物であることが好ましい。さらには、透明化できる温度 T_2 の幅を

広げるには、上記の有機低分子化合物を適宜組み合わせるか、または該有機低分子化合物と融点が異なる他の材料とを組み合わせれば良い。

【 0 0 8 3 】

以下において、上記有機低分子と樹脂とからなる熱可逆性記録層 9 2 における透明度の変化を、図 1 6 に示されたグラフを参照しつつ説明する。樹脂及び該樹脂中に分散された有機低分子化合物を主成分とする熱可逆性記録層 9 2 は、図 1 6 に示されるように、初期において例えば温度 T_0 以下の常温下で白濁不透明状態にあるとする（状態①）。これを温度 T_2 まで加熱すると、状態②及び状態③を経て透明になり、再び温度 T_0 以下の常温に戻しても透明のままとなる（状態④）。また、さらに温度 T_3 以上に加熱すると、状態⑤を経て最大透明度と最大不透明度との中間である半透明状態になる。

【 0 0 8 4 】

次に、この温度を下げて行くと、再度透明状態となることなく状態⑥を経て初期の白濁不透明状態（状態①）に戻る。なお、この不透明状態にある熱可逆性記録層 9 2 を温度 T_1 と温度 T_2 との間まで加熱した後、常温すなわち温度 T_0 以下の温度に冷却した場合には、状態②から状態⑦に至って半透明状態となる。また、状態④にある熱可逆性記録層 9 2 を温度 T_3 以上に加熱した後常温に戻せば、状態⑤及び状態⑥を経て白濁不透明状態（状態①）に戻る。

【 0 0 8 5 】

一方、上記のように熱可逆性記録層 9 2 は、低分子または高分子液晶を含むものとしてもよいが、該高分子液晶としては、主鎖または側鎖にメソゲン（液晶性を示す分子）が結合された主鎖型及び側鎖型分子液晶等が用いられる。高分子液晶は、通常、重合可能なメソゲン化合物（メソゲンモノマーと呼ぶ）を重合するか、あるいは水素化ポリシリコン等の反応性ポリマーに付加反応可能なメソゲン化合物を付加させて製造することができる。なお、このような製造法は Makromol. Chem. ,179, p.273 (1978) や、Eur. Poly. J. ,18, p.651 (1982) 及び Mol. Cryst. Liq. Cryst. ,169, p.167 (1989) 等に関示されている。

【 0 0 8 6 】

また、メソゲン化合物としては、ビフェニル系、フェニルベンゾエート系、シ

クロヘキシルベンゼン系、アゾキシベンゼン系、アゾベンゼン系、アゾメチン系、フェニルピリミジン系、ジフェニルアセチレン系、ビフェニルベンゾエート系、シクロヘキシルビフェニル系、ターフェニル系などの剛直な分子（メゾケン）に、好ましくは所定の長さのアルキルスペーサを介して、アクリル酸エステル基、メタクリル酸エステル基またはビニル基が結合した種々の化合物等が代表的なものとして挙げられる。

【 0 0 8 7 】

なお、本発明は上記実施の形態に限定されず、電子化された文書と紙などの情報記録媒体に記された情報との間において、相互的変換が可能な文書処理システムに広く適用することができる。

【 0 0 8 8 】

【発明の効果】

上述の如く、本発明によれば、第一の暗証番号が予め設定された第二の暗証番号と一致する場合にだけ情報記録媒体に記された文字に対応するデータを保存することとして、編集権限者を制限することができるため、文書の改変に対するセキュリティを高めることができる。

【 0 0 8 9 】

ここで、情報記録媒体に記された記憶手段内の領域にデータを記憶させるものとするれば、所望の場所にデータを保存することができるため、データを上書き保存することによって文書の加筆修正を容易に実現することができる。

【 0 0 9 0 】

また、読取手段は、情報記録媒体の周縁部であって第一の部分と異なる第二の部分に記された第一の暗証番号を読み取るものとするれば、積重された複数の情報記録媒体に対して加筆する場合においてもページ毎に適正なデータ処理を行うことができるため、筆記動作における使い勝手を向上させることができる。

【 0 0 9 1 】

また、情報記録媒体に筆記することによって、外部接続された記憶手段に格納されている文書に対応するデータを更新することができるため、汎用性を高めることができる。

【 0 0 9 2 】

また、情報記録媒体には加筆可否情報が記録され、制御手段は読取手段により加筆できることを示す加筆可否情報が読み取られた場合にのみ、データを記憶手段に記憶させるようにすれば、文書に対する加筆権限を制限して該文書のセキュリティをさらに高めることができる。

【 0 0 9 3 】

また、本発明において印刷可否情報を記録した情報記録媒体を用いることにより、選択的な印刷を実行することができるため、情報記録媒体に対する印刷におけるセキュリティを確保することができる。

【 0 0 9 4 】

また、少なくともロイコ染料と顕色剤とを含み、又は有機化合物の粒子を含む樹脂層あるいは液晶化合物を含むとともに第一の暗証番号が記録された記録層を備えた情報記録媒体によれば、第一の暗証番号及び筆記された文字の書き換えを容易に実行することができるため、筆記対象として繰り返し使用することで、資源を節約すると共にコストを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態 1 に係る情報処理装置を示す図である。

【図 2】

図 1 に示された情報処理装置の回路構成を示すブロック図である。

【図 3】

本発明の実施の形態 1 に係る情報処理装置の動作を示すフローチャートである。

【図 4】

図 1 に示されたバーコード部の構成を示す図である。

【図 5】

図 4 に示された暗証番号コードの他の構成を示す図である。

【図 6】

図 4 に示された暗証番号コードのさらに他の構成を示す図である。

【図 7】

本発明の実施の形態 2 に係る情報処理装置を示す図である。

【図 8】

図 7 に示された情報処理装置の回路構成を示す図である。

【図 9】

本発明の実施の形態 2 に係る情報処理システムに含まれた印刷装置の構成を示す図である。

【図 1 0】

本発明の実施の形態 3 に係る情報記録媒体の構成を示す図である。

【図 1 1】

本発明の実施の形態 3 に係る暗証番号コードの構成を示す図である。

【図 1 2】

本発明の実施の形態 3 に係る情報処理システムの構成を示す図である。

【図 1 3】

図 1 2 に示された情報処理システムにおける印刷動作を示すフローチャートである。

【図 1 4】

本発明の実施の形態 3 に係る情報処理システムに含まれた印刷装置の構成を示す図である。

【図 1 5】

図 1 0 に示された熱可逆性記録層における発色濃度の温度変化を示すグラフである。

【図 1 6】

図 1 0 に示された熱可逆性記録層における透明度の温度変化を示すグラフである。

【符号の説明】

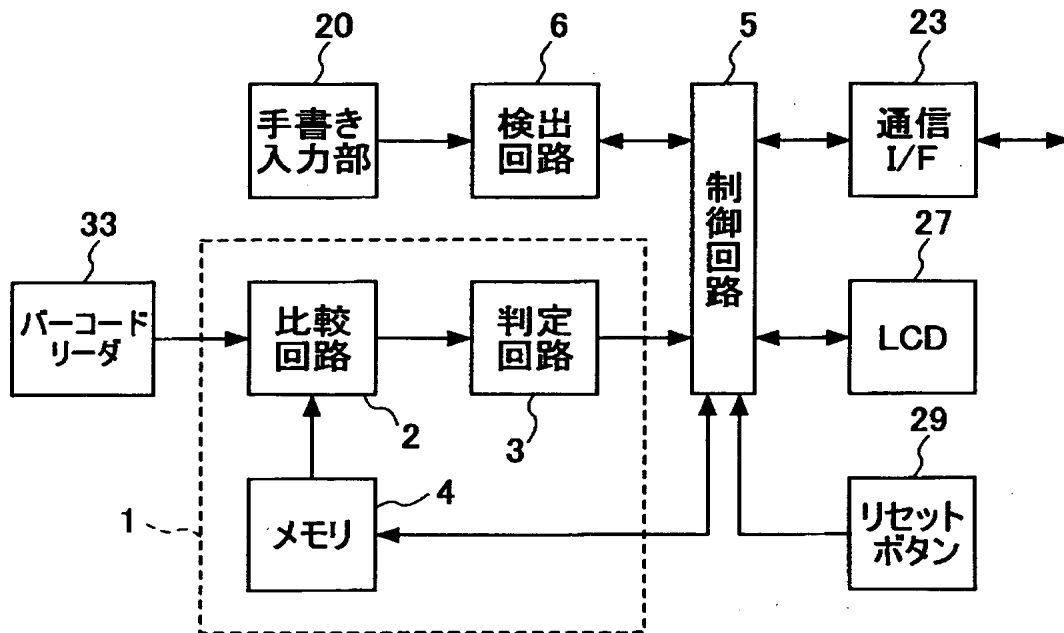
- 1, 7 8 情報処理部
- 2 比較回路
- 3 判定回路

- 4 メモリ
- 5, 7 7 制御回路
- 6 検出回路
- 8, 8 0 紙
- 9 周辺部
- 1 0 一ページ目
- 1 1 二ページ目
- 1 3 電磁ペン
- 1 8, 5 4 情報処理装置
- 2 0 手書き入力部（電磁誘導式デジタイザ）
- 2 3 通信用インタフェース
- 2 7 液晶表示部（L C D）
- 2 9 リセットボタン
- 3 1 保持用クリップ
- 3 3 コードリーダー
- 3 4 コードリーダー窓
- 4 4 バーコード部
- 4 5, 4 5 a, 4 5 b, 4 5 c 暗証番号コード
- 4 6 識別コード
- 4 7 加筆情報
- 4 9 ミラー
- 5 1 レンズ
- 5 3 光源
- 5 5 受光部
- 5 6 磁気コードテープ
- 5 7 磁気コード検出部
- 6 0 マージン
- 6 1 スタートキャラクタ
- 6 2, 6 3, 7 2 データ領域

- 6 4 チェックデジット
- 6 5 ストップキャラクタ
- 6 6 ~ 6 8, 7 1, 7 3, 7 5 バーコードシンボル部分
- 6 9 書き換え可否情報
- 7 0 暗証番号データ
- 7 4 印刷可否情報
- 7 9 サーマルヘッド
- 8 1 磁気ヘッド
- 8 2 搬送ローラ
- 8 3 磁気テープ添付装置
- 8 4 情報記録媒体
- 8 5 位置検出器
- 8 6 システム制御部
- 8 7 検出部
- 8 8 印刷動作制御回路
- 8 9 書き込み用磁気ヘッド
- 9 0 検出用磁気ヘッド
- 9 1 支持体 (ベースフィルム)
- 9 2 熱可逆性記録層
- 9 2 a, 9 2 b 印字部分
- 9 3 中間層
- 9 4 保護層

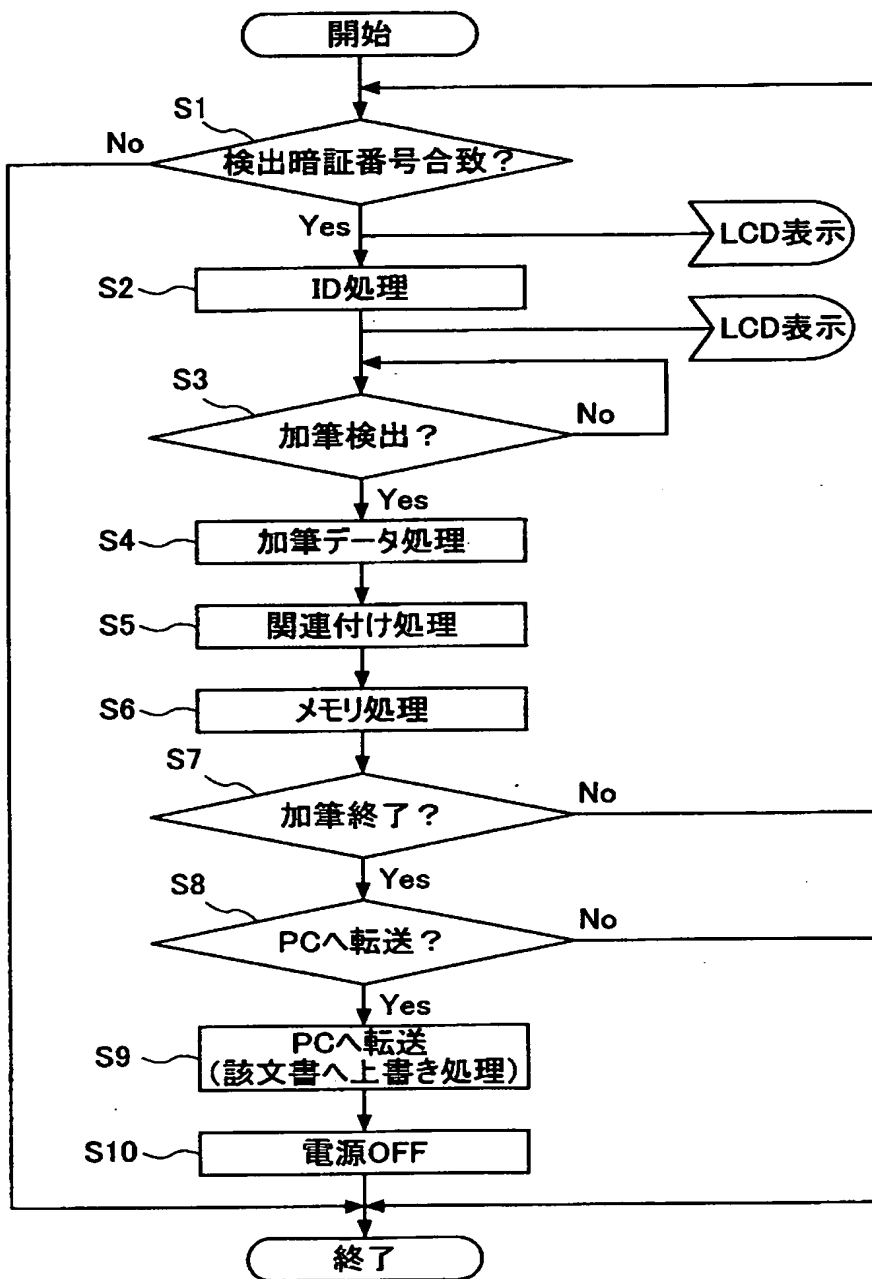
【図 2】

図 1 に示された情報処理装置の回路構成を示すブロック図



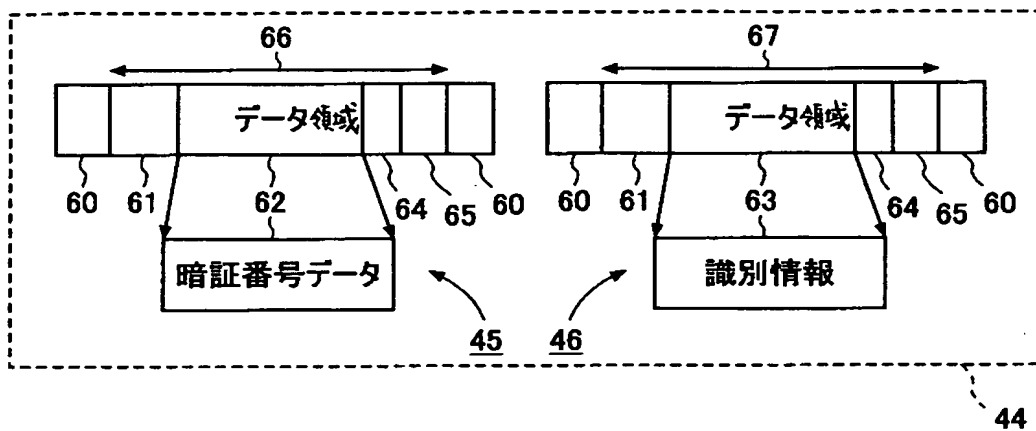
【図 3】

本発明の実施の形態 1 に係る情報処理装置
の動作を示すフローチャート



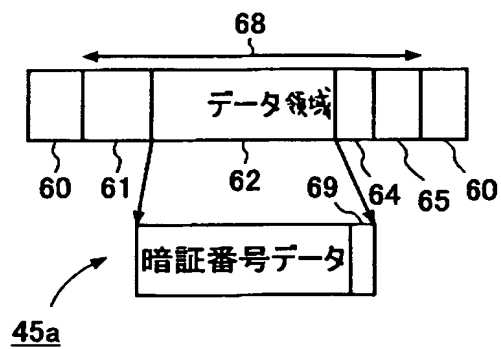
【図 4】

図 1 に示されたバーコード部の構成を示す図



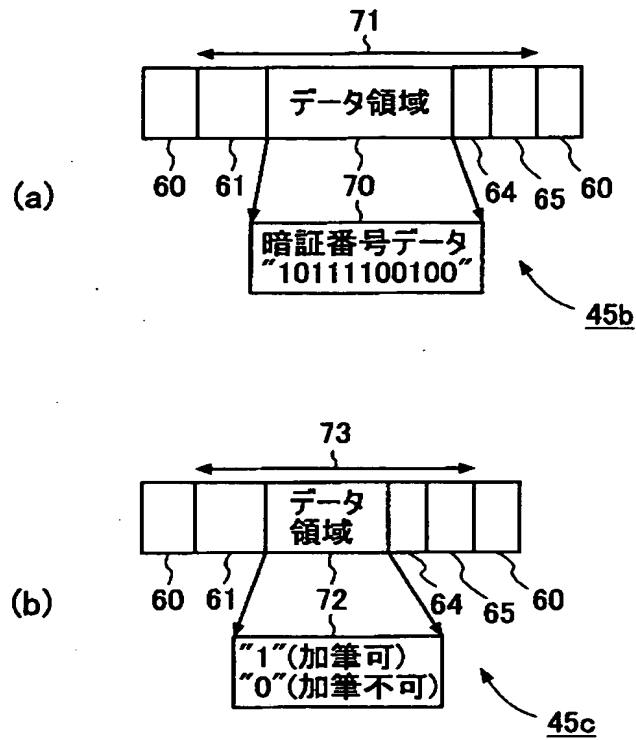
【図 5】

図 4 に示された暗証番号コードの他の構成を示す図



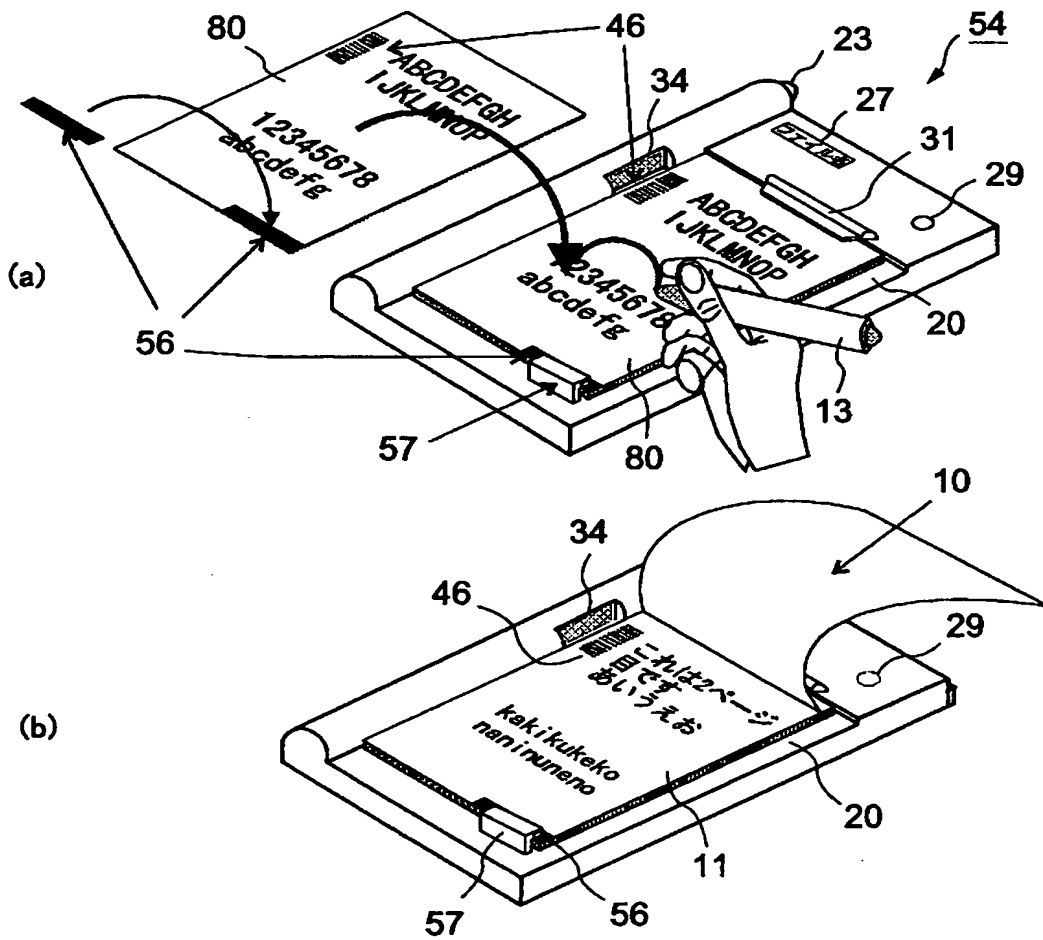
【図 6】

図 4 に示された暗証番号コードのさらに他の構成を示す図



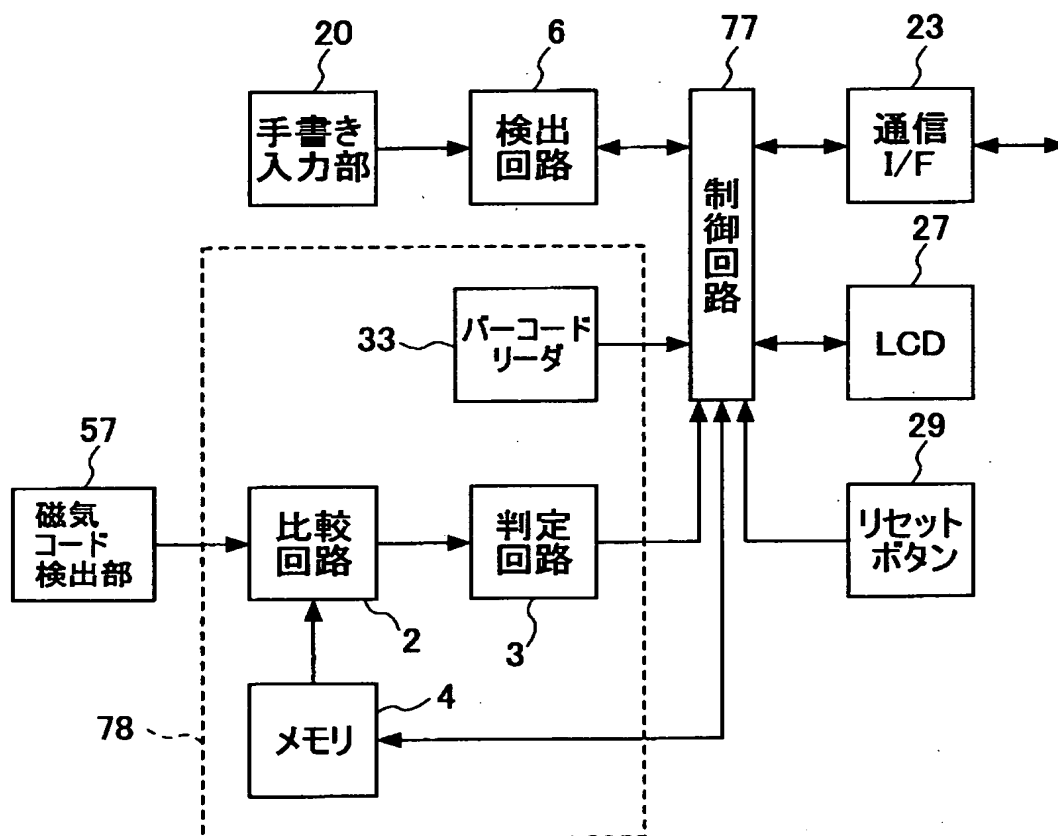
【図7】

本発明の実施の形態2に係る情報処理装置を示す図



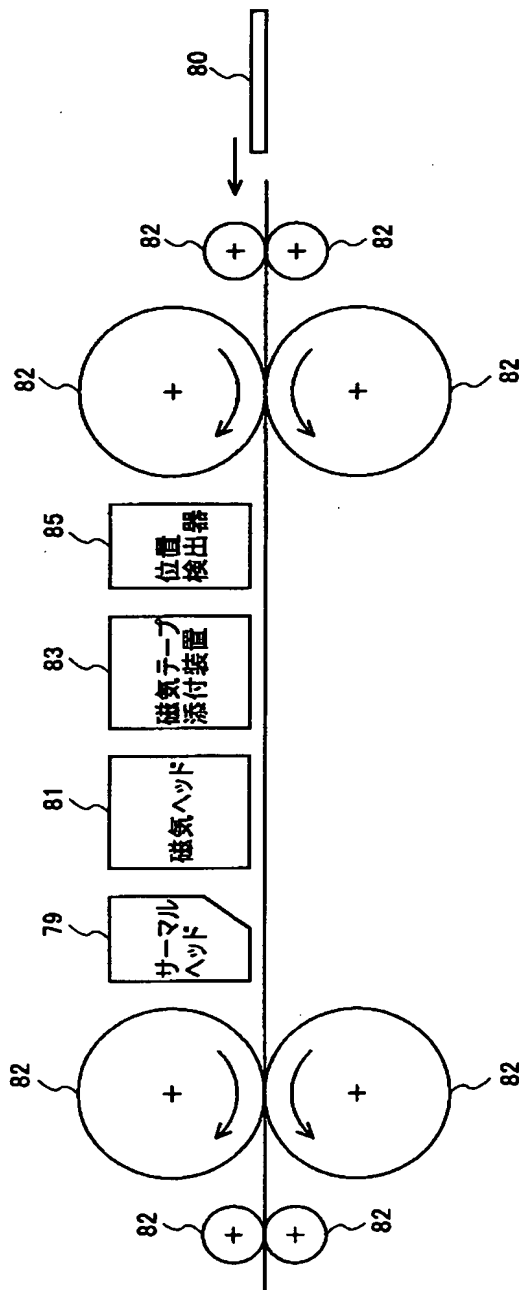
【図 8】

図 7 に示された情報処理装置の回路構成を示す図



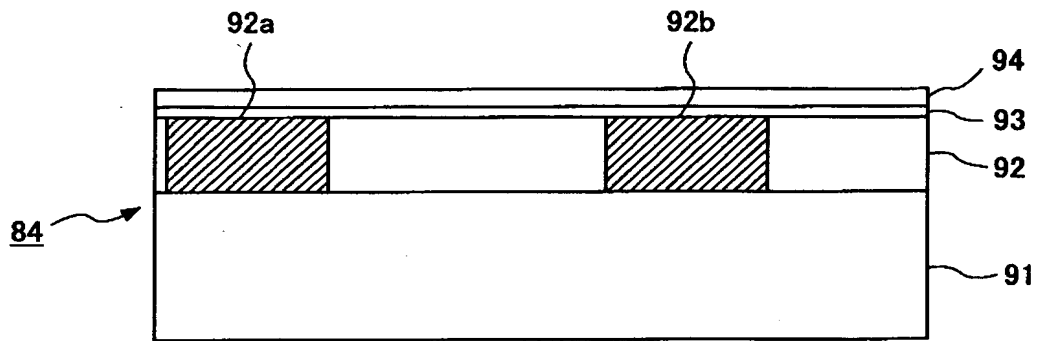
【図 9】

本発明の実施の形態 2 に係る情報処理システム
に含まれた印刷装置の構成を示す図



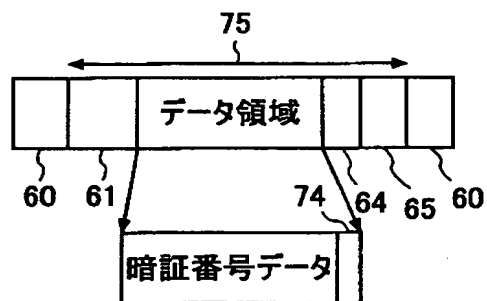
【図 1 0】

本発明の実施の形態 3 に係る情報記録媒体の構成を示す図



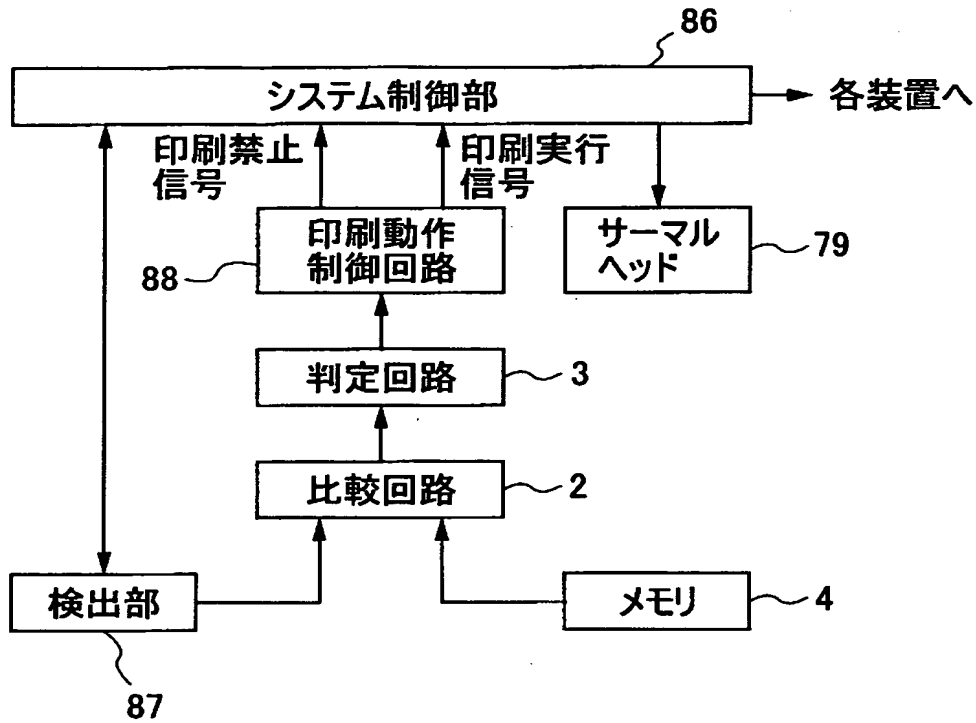
【図 1 1】

本発明の実施の形態 3 に係る暗証番号コードの構成を示す図



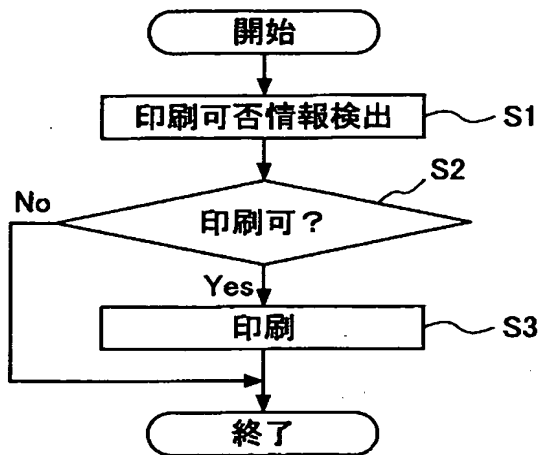
【図 1 2】

本発明の実施の形態 3 に係る情報処理システムの構成を示す図



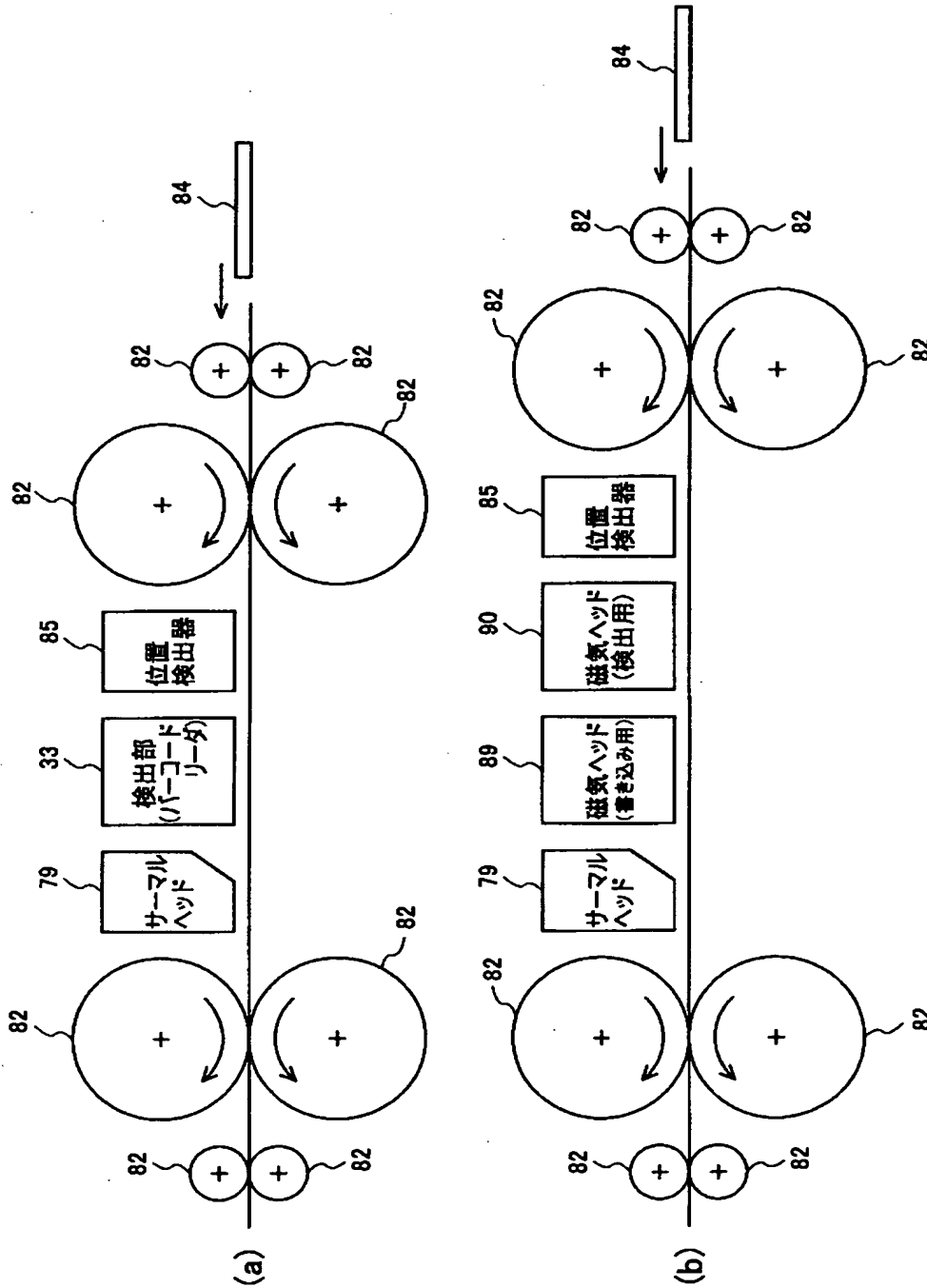
【図 1 3】

図 1 2 に示された情報処理システムにおける
印刷動作を示すフローチャート



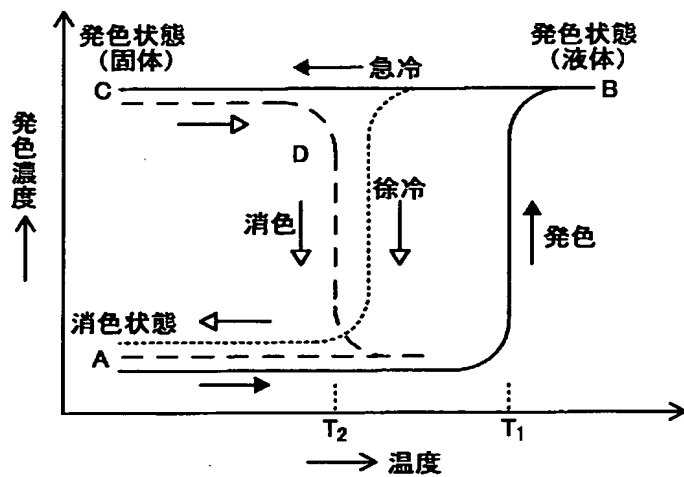
【図 14】

本発明の実施の形態3に係る情報処理システム
に含まれた印刷装置の構成を示す図



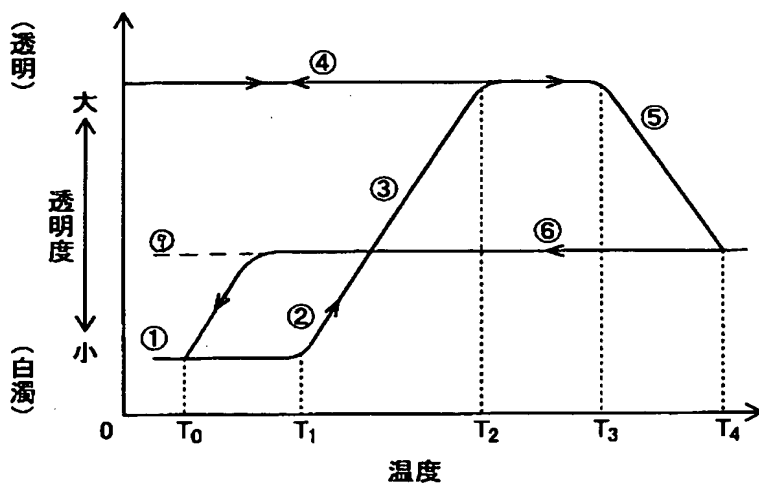
【図 15】

図 10 に示された熱可逆性記録層における
発色濃度の温度変化を示すグラフ



【図 16】

図 10 に示された熱可逆性記録層における
透明度の温度変化を示すグラフ



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 使い勝手が良く文書情報のセキュリティが確保できる筆記情報処理装置と筆記情報処理システム及び情報記録媒体を提供する。

【解決手段】 情報記録媒体上に筆記された文字に対応したデータを生成する筆記情報処理装置であって、データを記憶するメモリ4と、情報記録媒体に記された第一の暗証番号を読み取るバーコードリーダ33と、バーコードリーダ33により読み取られた第一の暗証番号が予め設定された第二の暗証番号と一致するかどうかを判定する判定回路3と、第一の暗証番号が第二の暗証番号と一致すると判定回路3により判定された場合には、上記データをメモリ4に記憶させる制御回路5とを備えたことを特徴とする筆記情報処理装置を提供する。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006747]

| | |
|----------|------------------|
| 1. 変更年月日 | 1990年 8月24日 |
| [変更理由] | 新規登録 |
| 住 所 | 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 |
| 氏 名 | 株式会社リコー |